Apellidos y nombre ____

Temas 1: Números reales.

1. Responder a los siguientes apartados:
   a. Expresa en forma de intervalo: números reales mayores que 1.
   b. Expresa en forma de intervalo: números reales mayores o iguales que –2 y menores que 4.
   c. Escribe en forma de desigualdad: [–3, +∞)
   d. Escribe en forma de desigualdad: (–5, 2]

a) Expresa en forma de intervalo: Números reales mayores que $\boxed{(1,+\infty)}$

b) " " " " " : Números reales mayores o iguales que -2 y menores que 4. $\boxed{[2,4)}$

c) Escribe en forma de desigualdad: $[-3,+\infty)$ $\boxed{-3 \leq x}$

d) " " " : $(-5,2]$ $\boxed{-5 < x \leq 2}$

2. Escribe los intervalos o semirrectas que se representan en los siguientes dibujos y clasifícalos; es decir, di el tipo de conjunto que es cada uno:

a) $(0,+\infty)$ Semirrecta abierta de $+\infty$ con origen 0

b) $(-4,4)$ Intervalo abierto de extremos -4 y 4

c) $(-\infty,5]$ Semirrecta cerrada de $-\infty$ con origen 5

d) $[-5,-2)$ Intervalo semiabierto de extremos -5 y -2
Abierto por la derecha, cerrado por la izquierda

3. Simplificar al máximo la siguiente expresión: $3\sqrt{50}-5\sqrt{32}+3\sqrt{98}$

$$3\cdot\sqrt{5^2\cdot 2}-5\cdot\sqrt{2^4\cdot 2}+3\cdot\sqrt{7^2\cdot 2}=$$

$$3\cdot 5\cdot\sqrt{2}-5\cdot 2^2\cdot\sqrt{2}+3\cdot 7\cdot\sqrt{2}=$$

$$15\sqrt{2}-20\sqrt{2}+21\sqrt{2}=$$

$$(15-20+21)\sqrt{2}=$$

$$\boxed{16\sqrt{2}}$$

Apellidos y nombre ____

4. Simplifica la expresión al máximo: $\frac{\sqrt[4]{3}\cdot\sqrt{2}}{\sqrt[8]{12}}$

$$\frac{\sqrt[8]{3^2}\cdot\sqrt[8]{2^4}}{\sqrt[8]{2^2\cdot 3}} = \sqrt[8]{\frac{3^{\cancel{2}}\cdot 2^{\cancel{4}\,2}}{\cancel{2^2}\cdot\cancel{3}}} = \boxed{\sqrt[8]{12}}$$

5. Simplifica extrayendo todos los factores que sea posible del radical: $\sqrt[3]{8a^6b^{10}}$

$$\boxed{2\cdot a^2\cdot b^3\cdot\sqrt[3]{b}}$$

6. Reduce a un solo radical: $a)\ \frac{\sqrt[3]{7}}{\sqrt[4]{7}}$ $b)\ \sqrt{\sqrt{\sqrt{x}}}$

$$a)\ \frac{\sqrt[3]{7}}{\sqrt[4]{7}} = \frac{\sqrt[12]{7^4}}{\sqrt[12]{7^3}} = \sqrt[12]{7};\quad b)\ \sqrt{\sqrt{\sqrt{x}}} = \sqrt[8]{x}$$

7. Reduce a radicales idénticos y simplifica: $4\sqrt{12}-\frac{3}{2}\sqrt{48}+\frac{2}{3}\sqrt{27}+\sqrt{75}$

$$4\cdot2\sqrt{3}-\frac{3}{2}\cdot4\sqrt{3}+\frac{2}{3}3\sqrt{3}+5\sqrt{3} = (8-6+2+5)\sqrt{3} = \boxed{9\cdot\sqrt{3}}$$

8. Calcula en el caso de a) simplificando al máximo; y racionaliza la expresión b):

a) $\left(3\sqrt{2}-2\sqrt{3}\right)^2 =$ b) $\frac{\sqrt{2}}{3-2\sqrt{2}} =$

$$9\cdot2-12\sqrt{6}+4\cdot3 = 18+12-12\sqrt{6} = 30-12\sqrt{6}$$

$$\frac{\sqrt{2}\,(3+2\sqrt{2})}{(3-2\sqrt{2})(3+2\sqrt{2})} = \frac{3\sqrt{2}+2\cdot2}{9-4\cdot2} = \frac{4+3\sqrt{2}}{1} = 4+3\sqrt{2}$$

9. Utiliza las propiedades y/o la definición de logaritmo para calcular:

$$a)\log_3\sqrt{27};\ b)\log_2\frac{4}{\sqrt[3]{16}};\ c)\log 0'001;\ d)\log_5\left(\frac{1}{25}\right)^{-3};\ e)\log 10\cdot\sqrt{10};\ f)\log_2 0'25$$

Apellidos y nombre ____

$a)\ \log_3 \sqrt{27} = \dfrac{\log_3 27}{2} = \dfrac{3}{2}$

$b)\ \log_2 \dfrac{4}{\sqrt[3]{16}} = \log_2 4 - \log_2 \sqrt[3]{16} = 2 - \dfrac{\log_2 16}{3} = 2 - \dfrac{4}{3} = \dfrac{2}{3}$

$c)\ \log 0'001 = -3$

$d)\ \log_5 \left(\dfrac{1}{25}\right)^{-3} = -3 \cdot \log_5 \left(\dfrac{1}{25}\right) = -3 \cdot \left[\log_5 1 - \log_5 25\right] = -3 \cdot (0-2) = +6$

$e)\ \log 10 \cdot \sqrt{10} = \log 10 + \log \sqrt{10} = 1 + \dfrac{\log 10}{2} = 1 + \dfrac{1}{2} = \dfrac{3}{2}$

$f)\ \log_2 0'25 = \log_2 \dfrac{25}{100} = \log_2 \dfrac{1}{4} = \log_2 1 - \log_2 4 = -2$

10. Sabemos que $\log_a k = 0'7$, ¿cuánto vale? $\log_a k^3 - \log_a \sqrt{k}$

$\log_a k^3 - \log_a \sqrt{k} =$

$= 3 \log_a k - \dfrac{\log_a k}{2} = 3 \cdot 0'7 - \dfrac{0'7}{2} = 2'1 - 0'35 = 1'75$